

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. Juni 2001 (07.06.2001)

PCT

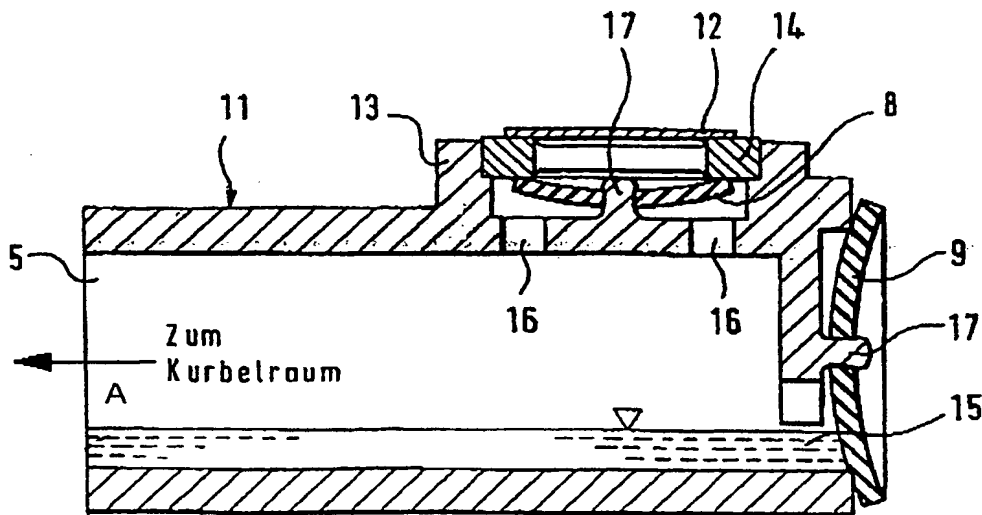
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/40042 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: B60T 8/36, 17/02, F04B 1/04
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/11701
- (22) Internationales Anmeldedatum: 24. November 2000 (24.11.2000)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
199 57 923.7 1. Dezember 1999 (01.12.1999) DE
100 27 172.3 31. Mai 2000 (31.05.2000) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG [DE/DE]; Guerickestrasse 7, 60488 Frankfurt (DE).
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BECK, Erhard [DE/DE]; Adolfstrasse 14, 35781 Weilburg (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG; Guerickestrasse 7, 60488 Frankfurt (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- Veröffentlicht:
— Mit internationalem Recherchenbericht.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HYDRAULIC UNIT

(54) Bezeichnung: HYDRAULIKAGGREGAT



A ... TO CRANK CHAMBER

(57) Abstract: The invention relates to a hydraulic unit, in particular for slip-regulated motor vehicle braking systems, comprising a pump (4) and an electromotor (2) for driving the pump (4), said electromotor drive (2) extending into a crank chamber (4') of the pump (4), in addition to the aeration and de-aeration of the crank chamber (4') for equalising the pressure with the atmospheric pressure using a pressure equalisation channel (5). Said pressure equalisation channel (5) can be brought into contact with the atmosphere via inlet and outlet valves (8, 9) which are closed in their basic position and are dependent on the differential pressure.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Hydraulikaggregat, insbesondere für schlupfgeregelte Kraftfahrzeug-Bremsanlagen, mit einer Pumpe (4) und einem Elektromotor (2) zum Antrieb der Pumpe (4), wobei sich der Antrieb des Elektromotors (2) in einen Kurbelraum (4') der Pumpe (4) erstreckt sowie mit einer B- und Entlüftung des Kurbelraums (4') zum Druckausgleich mit der Atmosphäre mittels eines Druckausgleichskanals (5). Der Druckausgleichskanal (5) ist über in Grundstellung geschlossene, differenzdruckabhängige Ein- und Auslassventile (8, 9) mit der Atmosphäre verbindbar.

Hydraulikaggregat

Die Erfindung betrifft ein Hydraulikaggregat, insbesondere für schlupfgeregelte Kraftfahrzeugbremsanlagen, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE 44 38 163 A1 ist bereits ein Hydraulikaggregat der angegebenen Art bekannt geworden. Bei diesem Hydraulikaggregat bedarf es zur Anordnung in einem Kraftfahrzeug besonderer Maßnahmen, um die Spezifikationen zur Funktionstüchtigkeit der Anlage, beispielsweise einem Salzsprühtest, und damit den späteren alltäglichen Anforderungen im Betrieb an Salz- und Spritzwasserunempfindlichkeit gerecht zu werden.

Ein gemeinsames Ventilationssystem sorgt dafür, dass die Be- und Entlüftung der Hohlräume im Hydraulikaggregat zum Druckausgleich mit Atmosphäre ausschließlich über eine einzige Belüftungsstelle erfolgt, die mit einem Druckausgleichkanal des Ventilationssystems in Verbindung steht. Diese Belüftungsstelle weist einen gasdurchlässigen, jedoch für die Flüssigkeit und für Festkörperpartikel undurchlässigen Wandabschnitt auf.

Alternativ dazu kann die Belüftungsstelle mit einem Rückschlagventil versehen sein, das die Hohlräume gegenüber dem Eindringen von Feuchtigkeit schützt.

Der flüssigkeitsundurchlässige Wandabschnitt verhindert jedoch den Ablauf von Leckageflüssigkeit der Pumpe, die sich zunächst im Kurbelraum der Pumpe ansammeln kann und die in den Elektromotor und damit in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel auch in Richtung der übrigen, über das Ventilationsssystem verbundenen Funktionselementen des Hydraulikaggregats zurückstauen kann, so dass bereits geringe Mengen von Leckageflüssigkeit im Elektromotor zu Betriebsstörungen des Hydraulikaggregats führen können.

Daher ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Hydraulikaggregat der angegebenen Art derart zu verbessern, dass Leckageflüssigkeit der Pumpe sicher aus dem Kurbelraum ins Freie abgeleitet werden kann, ohne den Luftaustausch und damit die Belüftung des Hydraulikaggregats zu behindern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß für ein Hydraulikaggregat der eingangs genannten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Weitere Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand zweier Zeichnungen.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Ausführungsform eines Hydraulikaggregats, mit einem zwischen dem Aufnahmekörper und einer Abdeckungseinheit angeordneten Druckausgleichskanal,

- 3 -

Fig. 2 eine vorteilhafte Ausgestaltung des Druckausgleichkanals in Form eines mit Einlass- und Auslassventilen versehenen Rohrstücks.

Die Fig. 1 zeigt ein Hydraulikaggregat mit einem im Schnitt dargestellten Aufnahmekörper 10 zur Anordnung des Elektromotors 2, mehrerer Ventilelemente 3 und eines Speicherelementes 1. Der Elektromotor 2 ist als Gleichstrommotor ausgeführt, dessen Rotor an einem Wellenende in einem topfförmigen Gehäuse gelagert ist und dessen weiteres Lager in einer Sackbohrung des Aufnahmekörpers 10 geführt ist. Dieses Lager führt die Welle des Elektromotors 2 in Nähe des in einem sog. Kurbelraum 4' reichenden Wellenexzenterzapfens, der zur Betätigung einer mit Radialkolben versehenen Pumpe 4 ein Nadelager aufweist. Ein weiterer, im Durchmesser verkleinerter Bohrungsabschnitt schließt sich der Lagerstelle des Elektromotors 2 im Aufnahmekörper 10 an. Diesem Bohrungsabschnitt folgt der Druckausgleichskanal 5 in Richtung zur Oberfläche des Aufnahmekörpers 10. Auf dieser Stirnfläche des Aufnahmekörpers 10 befindet sich eine Abdeckungseinheit 7, die Ventilelemente 3 atmungsaktiv umschließt. Zur Aufnahme von elektrischen bzw. elektronischen Komponenten kann der Hohlraum 3' unterteilt sein. In Querlage zum Elektromotor 2 ist das Speicherelement 1 im Aufnahmekörper 10 beweglich ausgerichtet. Der zwischen dem kolbenförmigen Speicherelement 1 und dem Verschlussdeckel angeordnete Hohlraum 1' steht beispielhaft über einen Druckausgleichskanal 6 mit dem Hohlraum 2' des Elektromotors 2 in Verbindung. Hierzu weist die Bürstenplatte des Antriebselementes 2 entsprechende Durchbrüche auf, die eine offene Verbindung zwischen dem Hohlraum 1' und dem Hohlraum 2' herstellen, wobei der Hohlraum 2' des Elektromotors 2 vorzugsweise über die Spielpassung der Bürstenplatte auf der Antriebswelle und den Abstän-

- 4 -

den zwischen den Lagerkugeln einen druckausgleichenden Verbindungspfad in Richtung des Kurbelraums 4' aufweist, dem sich schließlich als einzige zentrale Belüftungsstelle der eingangs erwähnte Druckausgleichskanal 5 anschließt. Damit ist ausschließlich über die zwischen dem Aufnahmekörper 10 und der Abdeckungseinheit 7 vorhandene Belüftungsstelle eine die Hohlräume im Hydraulikaggregat mit der Atmosphäre verbindende offene Stelle vorhanden, die auch Leckageflüssigkeit der Pumpe 4 sicher aus dem Kurbelraum 4' in die Abdeckungseinheit 7 ausfließen lässt, um auf jeden Fall eine Verschmutzung des Elektromotors 2 zu verhindern.

Etwaige Druckänderungen im Betrieb des Hydraulikaggregates, die insbesondere durch die Bewegung des Speicherelements 1 den Hohlraum 1' als Expansions- und Kompressionsraum wirken lassen, werden damit ausschließlich innerhalb eines geschlossenen Ventilationskreislaufes übertragen, wobei die durch Rotation erzeugten Ventilationsströme im Hohlraum 2' den Druckänderungen des Speicherelementes 1 untergeordnet sind. Gleichfalls ist die durch Rotation des Elektromotors 2 hervorgerufene Luftströmung infolge ihres gleichbleibenden Verlaufs von untergeordneter Bedeutung, so dass die Be- und Entlüftung und damit die Ventilation im Hydraulikaggregat im wesentlichen durch die diskontinuierliche Arbeitsweise des Speicherelementes 1 und der Kolbenoszillation der Pumpe 4 bestimmt wird.

Die Figur 2 zeigt in einer vergrößerten Darstellung die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Druckausgleichskanals 5, der zuvor bereits anhand der Fig. 1 aufgezeigt wurde. Erfindungsgemäß weist der Druckausgleichskanal 5 Ein- und Auslassventile 8, 9 auf, die voneinander unabhängig und in unterschiedlichen Schließ- und Öffnungsrichtungen an den Ein-

- 5 -

und Auslasskanälen 16, 15 angeschlossenen zu betätigen sind und die in ihrer Grundstellung geschlossen verharren. Die Einlass- und Auslassventile 8,9 sind derart gewählt, dass sie bereits mittels einer geringen Druckdifferenz geöffnet werden können. Um die Ein- und Auslassventile 8,9 funktionsgerecht im Bereich des Druckausgleichskanals 5 integrieren zu können, sind diese am Rohrstück 11 verkörpert, so dass dieses Rohrstück 11 die Einlass- und Auslassventile 8,9 trägt. Das Rohrstück 11 bildet somit mit den Einlass- und Auslassventilen 8,9 eine eigenständig handhabbare Unterbaugruppe, die somit als Verlängerung des Druckausgleichskanals 5 aus dem den Elektromotor 2 tragenden Aufnahmekörper 10 hervorsteht. Die Einlass- und Auslassventile 8,9 können als Membran-, Platten- oder Kugelrückschlagventile ausgeführt werden. In vorliegendem Ausführungsbeispiel wurde zur Gewährleistung einer möglichst kleinen Bauform eine Konstruktion bestehend aus der Membran- und Plattenbauform gewählt, die ein besonders günstiges Ansprechverhalten bei gleichzeitig guter Dichtwirkung ermöglicht. Konstruktiv werden deshalb die Einlass- und Auslassventile 8,9 durch Ventilgummis dargestellt, die in ihrer Mitte an einem Zapfen 17 des Rohrstücks 11 verankert sind und mit ihrem Außenumfang jeweils einen Dichtsitz mit Vorsprüngen (Rahmen 13) am Rohrstück 11 bilden. Das Einlassventil 8 ist hierzu an der Mantelfläche des Rohrstücks 11 angeordnet und das Auslassventil 9 befindet sich an der vom Kurbelraum 4' abgewandten Stirnfläche des Rohrstücks 11. Ferner wird das Einlassventil 8 von einem gasdurchlässigen, jedoch festkörper- und flüssigkeitsundurchlässigen Element 12 überdeckt, das in einem das Einlassventil 8 aufnehmenden Rahmen 13 eingesetzt ist, der zur Integration des Einlassventils 8 einen entsprechenden Überstand am Rohrstück 11 aufweist. Hierdurch liegt der nach innen gewölbte Ventilkörper des Einlassventils 8 mit seinem

- 6 -

Außenumfang in der geschlossenen Grundstellung an einer als Ventilsitz 14 wirksamen Innenstirnfläche des gasdurchlässigen Elements 12 an. Diese gewählte Konstruktion hat den Vorteil, dass sich eine aus dem Kurbelraum 4' kommende Pumpenleckage abbildungsgemäß vor dem Auslassventil 9 ansammeln und damit zunächst zwischengespeichert werden kann, da das Einlassventil 8 und das Element 12 nach außen grundsätzlich sperrend wirken, so dass bis zum Erreichen des Öffnungsdrucks des Auslassventils 9 ein Flüssigkeitsaustritt über das Auslassventil 9 verhindert ist. Erst eine Erwärmung, beispielsweise durch ein Aufheizen des Hydraulikaggregats durch die Motorraumwärme in einem Kraftfahrzeug, wird im Rohrstück 11 der Öffnungsdruck am Auslassventil 9 erreicht, so dass sowohl erwärmte Luft als auch die Leckageflüssigkeit ins Freie abgeblasen werden können, wozu sich die Dichtlippe des Auslassventils 9 von der rahmenförmigen Stirnfläche des Rohrstücks 11 abhebt und den Auslasskanal 15 im Rohrstück 11 freigibt. Ein Öffnen des Auslassventils 9 kann sich ebenso durch den Betrieb des Elektromotors 2 einstellen, da sich der Rotor und mit ihm die darin befindliche Luft erwärmt, was gleichfalls zu einem geringen Überdruck im Rohrstück 11 führt, so dass in jedem Fall ein Druckausgleich über das Auslassventil 9 erfolgt, unabhängig davon, ob das Rohrstück 11 mit Leckageflüssigkeit gefüllt ist

Sobald sich das Hydraulikaggregat abkühlt, entsteht innerhalb des Rohrstücks 11 ein Druckgefälle, das einerseits durch den auf die Außenfläche des Auslassventils 9 wirksamen Atmosphärendruck zu einer verstärkten Dichtwirkung des Auslassventils 9 führt, andererseits wird durch die gewählte Anordnung des Einlassventils 8 eine Sogwirkung auf das Einlassventil 8 ausübt, die zum Abheben der Dichtlippe des Einlassventils 8 vom Ventilsitz 14 am Element 12 führt, wodurch

- 7 -

Luft aus der Atmosphäre über das Element 12, das Einlassventil 8 und die Einlasskanäle 16 in Richtung des Rohrstückes 11 strömt, bis sich ein Druckausgleich im Rohrstück 11 einstellt. Das ausschließlich gasdurchlässige Element 12 kann beispielhaft durch eine Goretex-Membran oder ein feinmaschiges Sieb realisiert werden.

Damit ist sichergestellt, dass das Hydraulikaggregat einerseits tauchfähig ist, ohne Kompromisse hinsichtlich des Druckausgleichs und der Abfuhr von Pumpenleckage eingehen zu müssen.

Die erfindungsgemäße Ausbildung des Druckausgleichkanals 5 ist damit prinzipiell als differenzdruckaktivierte Flüssigkeitspumpe zu verstehen, die anhand von Druckunterschieden, wie sie sich beim Aufheizen und Abkühlen des Hydraulikaggregates ergeben, die Leckageflüssigkeit der Pumpe ins Freie abpumpt. Das Eintauchen eines erwärmten Hydraulikaggregats in kaltes Wasser führt zwangsläufig dazu, dass zunächst infolge des Druckgefälles im Rohrstück 11 das Einlassventil 8 öffnet, um infolge des Abkühlvorganges noch Luft in das Rohrstück 11 einströmen zu lassen, bis der Wasserpegel außerhalb des Rohrstücks 11 das flüssigkeitsundurchlässige Element 12 erreicht. Danach ist der Druckausgleich unterbrochen und es kann kein Wasser in das Rohrstück 11 und damit in Richtung des Kurbelraums 4' gelangen. Befindet sich das Hydraulikaggregat wieder oberhalb des Wasserpegels, dann kann das Wasser von dem Element 12 abtropfen bzw. abdunsten und der Luftaustausch über das Einlassventil 8 ist wieder möglich.

Durch die gewählte Konstruktion sind somit Folgeschäden, z.B. durch Korrosion von Bauteilen oder Kurzschlüssen von spannungsführenden Elementen innerhalb des Hydraulikaggre-

- 8 -

gats ausgeschlossen.

Bezugszeichenliste

- 1 Speicherelement
- 1' Hohlraum
- 2 Elektromotor
- 2' Hohlraum
- 3 Ventilelement
- 3' Hohlraum
- 4 Pumpe
- 4' Kurbelraum
- 5 Druckausgleichskanal
- 6, 6' Druckausgleichskanal
- 7 Abdeckungseinheit
- 8 Einlassventil
- 9 Auslassventil
- 10 Aufnahmekörper
- 11 Rohrstück
- 12 Element
- 13 Rahmen
- 14 Ventilsitz
- 15 Einlasskanal
- 16 Auslasskanal
- 17 Zapfen

Patentansprüche

1. Hydraulikaggregat, insbesondere für schlupfgeregelte Kraftfahrzeug-Bremsanlagen, mit einer Pumpe und einem Elektromotor zum Antrieb der Pumpe, wobei sich der Antrieb des Elektromotors in einen Kurbelraum der Pumpe erstreckt sowie mit einer Be- und Entlüftung des Kurbelraums zum Druckausgleich mit der Atmosphäre mittels eines Druckausgleichskanals, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Druckausgleichskanal (5) über in Grundstellung geschlossene, differenzdruckabhängige Ein- und Auslassventile (8,9) mit der Atmosphäre verbindbar ist.
2. Hydraulikaggregat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Druckausgleichskanal (5) zumindest teilweise durch ein Rohrstück (11) hindurch geführt ist, das die Einlass- und Auslassventile (8,9) aufnimmt.
3. Hydraulikaggregat nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rohrstück (11) mit den Einlass- und Auslassventilen (8,9) eine eigenständig handhabbare Unterbaugruppe bildet, die sich als Verlängerung des Druckausgleichskanals (5) aus einem Elektromotor (2) tragenden Aufnahmekörper (10) hervorsteht.
4. Hydraulikaggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einlass- und Auslassventile (8,9) als Platten- oder Kugelrückschlagventile ausgeführt sind.
5. Hydraulikaggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Einlassventil (8)

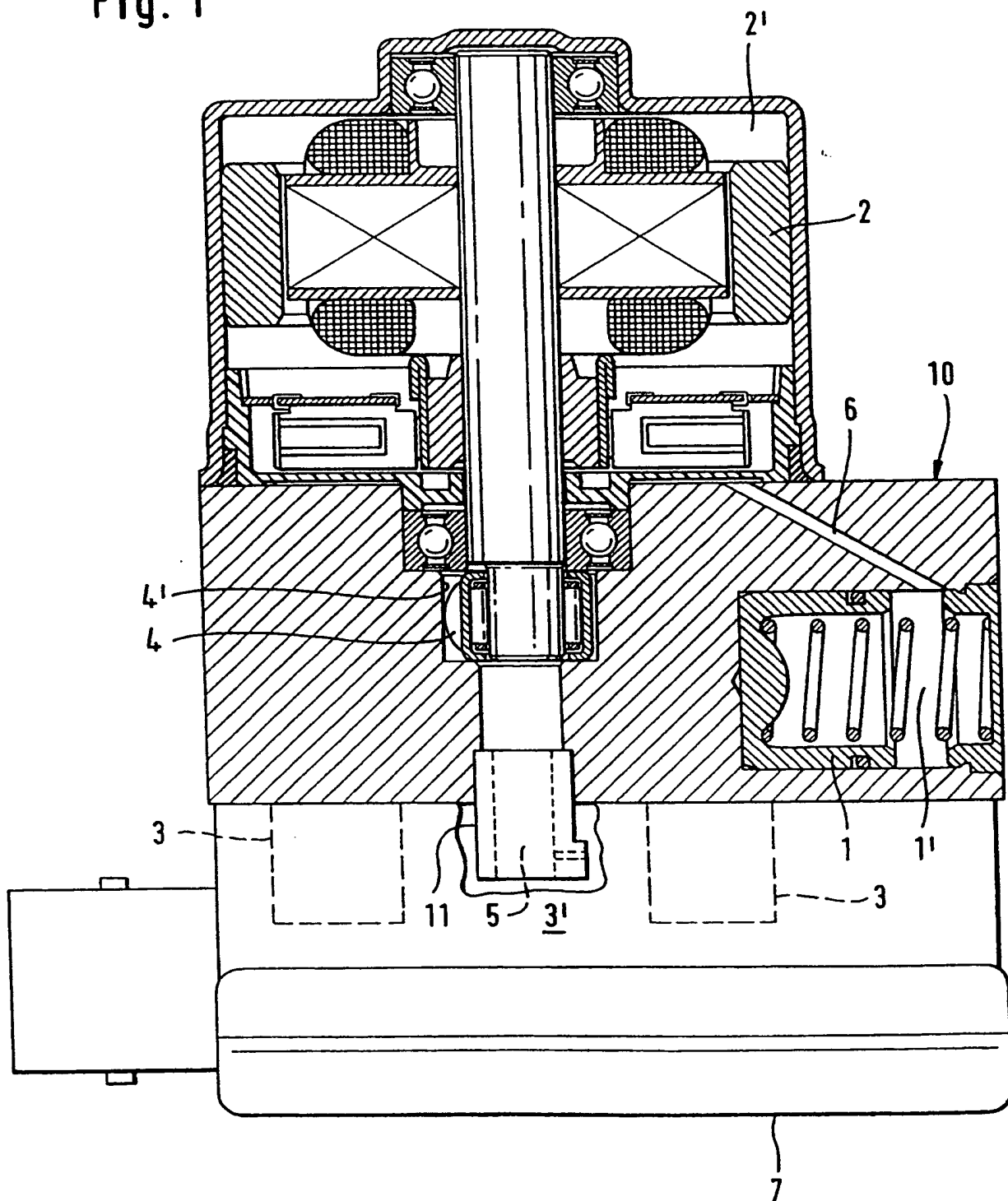
- 11 -

an der Mantelfläche des Rohrstücks (11) und dass das Auslassventil (9) an der vom Kurbelraum (4') abgewandten Stirnfläche des Rohrstücks (11) angeordnet ist.

6. Hydraulikaggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Einlassventil (8) von einer gasdurchlässigen, jedoch festkörper- und flüssigkeitsundurchlässigen Element (12) überdeckt ist, das an einem das Einlassventil (8) aufnehmenden Rahmen (13) gehalten ist, der das Einlassventil (8) aufweist.
7. Hydraulikaggregat nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Einlassventil (8) in der geschlossenen Grundstellung an einer als Ventilsitz (14) wirksamen Stirnfläche des gasdurchlässigen Elements (12) anliegt.

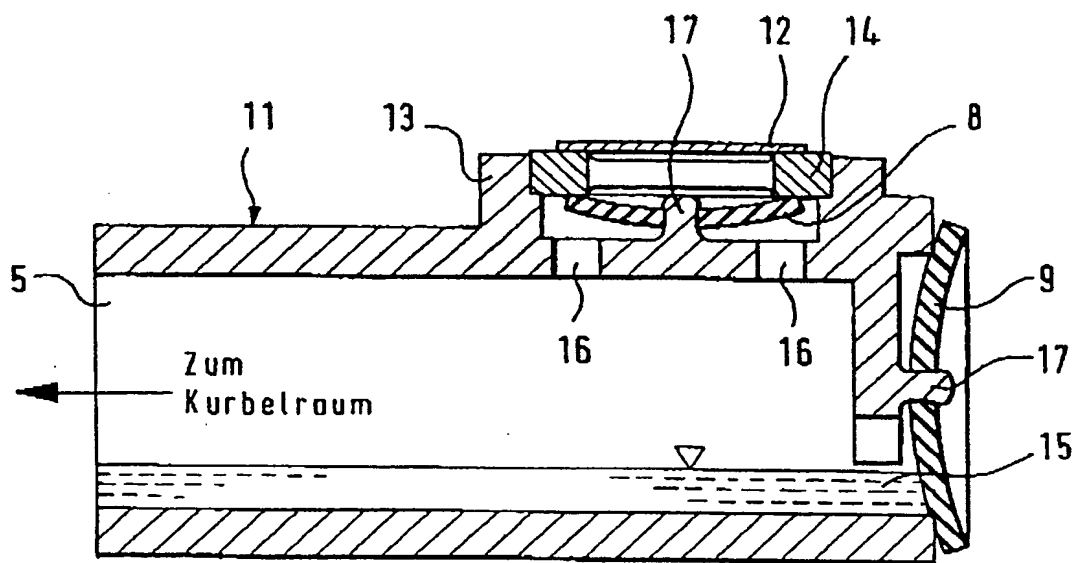
1/2

Fig. 1



2 / 2

Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/ 00/11701

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60T8/36 B60T17/02 F04B1/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60T F04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 196 48 319 A (ITT AUTOMOTIVE EUROPE) 2 January 1998 (1998-01-02) column 2, line 59 -column 3, line 8; figure 1	1
A	DE 196 43 289 A (ITT AUTOMOTIVE EUROPE) 23 April 1998 (1998-04-23) column 2, line 67 -column 3, line 36; figure 1	1
A	DE 197 12 209 A (ITT MFG ENTERPRISES INC) 1 October 1998 (1998-10-01) column 5, line 15 - line 20; figure 1	1
P, A	DE 198 51 762 A (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG) 20 January 2000 (2000-01-20) column 3, line 44 -column 5, line 32; figures 1-8	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *8* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 January 2001

Date of mailing of the international search report

12/02/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Blurton, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

...formation on patent family members

International Application No

EP 00/11701

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19648319 A	02-01-1998	WO 9748583 A	24-12-1997
DE 19643289 A	23-04-1998	WO 9817514 A	30-04-1998
		EP 0932536 A	04-08-1999
DE 19712209 A	01-10-1998	WO 9842553 A	01-10-1998
		EP 0975501 A	02-02-2000
DE 19851762 A	20-01-2000	WO 0003902 A	27-01-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT 00/11701

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60T8/36 B60T17/02 F04B1/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60T F04B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 196 48 319 A (ITT AUTOMOTIVE EUROPE) 2. Januar 1998 (1998-01-02) Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 3, Zeile 8; Abbildung 1	1
A	DE 196 43 289 A (ITT AUTOMOTIVE EUROPE) 23. April 1998 (1998-04-23) Spalte 2, Zeile 67 - Spalte 3, Zeile 36; Abbildung 1	1
A	DE 197 12 209 A (ITT MFG ENTERPRISES INC) 1. Oktober 1998 (1998-10-01) Spalte 5, Zeile 15 - Zeile 20; Abbildung 1	1
P, A	DE 198 51 762 A (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG) 20. Januar 2000 (2000-01-20) Spalte 3, Zeile 44 - Spalte 5, Zeile 32; Abbildungen 1-8	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Januar 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/02/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Blurton, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

EP 00/11701

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19648319	A	02-01-1998	WO	9748583 A	24-12-1997
DE 19643289	A	23-04-1998	WO	9817514 A	30-04-1998
			EP	0932536 A	04-08-1999
DE 19712209	A	01-10-1998	WO	9842553 A	01-10-1998
			EP	0975501 A	02-02-2000
DE 19851762	A	20-01-2000	WO	0003902 A	27-01-2000

THIS PAGE BLANK (USPTO)